

YAKINSAMA ANALİZİNE NEOKLASİK YAKLAŞIM: TÜRKİYE'NİN 67 İLİNİN GELİR YAKINSAMASI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Arş. Gör. Hüseyin KALYONCU

Çukurova Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü

ÖZET

Neoklasik Büyüme Modeli'nin sermayeye göre azalan getiri varsayımı , getiri oranının sermaye stoku ile negatif ilişkili olduğunu ve diğer şeyler eşitken düşük sermayeli ülkelerin daha hızlı büyüyeceğini belirtmektedir. Büyüme oranı ile gelirin başlangıç düzeyi arasındaki bu negatif ilişki yakınsama hipotezi olarak adlandırılmaktadır.

Bu çalışmada Neoklasik Büyüme Modeli ele alınmakta daha sonra yakınsamanın tanımı ve yakınsama sürecine ilişkin kavramlar açıklanmakta, literatür taramasına yer verilmektedir. Son olarak da Türkiye'nin 67 ili için ampirik bir çalışma yapılmaktadır.

ABSTRACT

Neoclassical assumption of diminishing returns to capital implies that the marginal rate of return of capital is negatively-related to the capital stock so that, other things being equal, countries with low amounts of capital are predicted to grow faster. This negative relation between the growth rate and the initial level of income is what we call the convergence hypothesis.

This study consist of Neoclassical Growth Theory, definition of convergence as a concept, types of convergence, literature review and empirical analysis on the income convergence of Turkey's 67 provinces.

Giriş

Ekonomi literatüründeki çok önemli konulardan birisi; fakir ülkelerin neden fakir, zengin ülkelerinde neden zengin olduğuna cevap aranması ve fakir ülkelerin zengin ülkelerin gelir düzeyini yakalayıp yakalamayacağıdır. Dolayısıyla da fakirlerin zenginlere göre daha hızlı büyüüp büyümeyeceği, ekonomistler için büyük önem arz etmektedir. Bu durumda şu sorular sorulabilir; Ülkeler arasında kişi başına gelir ve üretim düzeylerini birbirine yaklaştıran otomatik bir güç var mıdır? Fakir ülkeler kuşaklar boyunca fakir olarak kalacaklar mı ve zengin ülkeler de bundan iki yüzyıl sonra zengin olarak kalacaklar mıdır?. Ülkeler arasındaki gelir eşitsizliği zamanla azalacak veya artacak mıdır? Bütün bu sorular yakınsama tartışmalarının merkezinde bulunmaktadır.

Özellikle 1980'li yılların ortalarından sonra yakınsama konusundaki tartışmaların artması iki nedene bağlanmaktadır(Sala-i Martin,1996). İlk neden, ülkeler arasındaki yakınsamanın varlığının, modern ekonomik büyüme teorilerinin geçerliliğinin test edilmesi gibi düşünülmesidir. Ayrıca ülkeler arasındaki yakınsama hızının saptanması ile ekonomik büyüme teorisinin temel parametrelerinden birine –

sermayenin toplam çıktıdaki payına- yönelik bilgi sağlanacağıının düşünülmesidir İkincisi ve belki de en önemlisi, 1980'lerin ortalarından sonra, çok sayıda ülkeyi kapsayan istatistiklerin varlığıdır. Bu yeni veri setleri ekonomistlerin, yakınsama hipotezi çalışmaları için gerekli olan, çok sayıda ülkenin GSYİH seviyelerini karşılaştıran ampirik çalışmalar yapmalarına olanak sağlar.

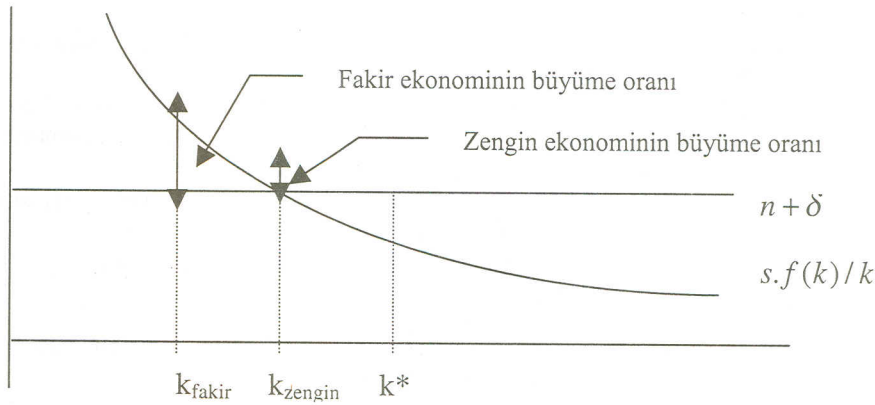
Neoklasik Büyüme Modeli

Standart Neoklasik Büyüme Modeli, yakınsama olayını açıklamak için uygun bir yoldur. Solow (1956) ve Swan (1965)' in modeline göre sabit tasarruf oranı versiyonunu ele alalım. s sabit tasarruf oranıdır ve $0 < s < 1$ dir. Kapalı bir ekonomide, tasarruflar brüt yatırımlara eşittir ve bu da sermaye stokundaki artış artı amortismanına eşittir. Kişi başına terimlerde yazıldığında, sermaye stokundaki net artış şu formülle verilir.

$$\dot{k} = s.Af(k) - (\delta + n).k \quad (1)$$

Burada, k kişi başına sermaye stoku, $Af(k)$ kişi başına terimler cinsinden üretim fonksiyonu, δ amortisman oranı ve n dışsal nüfus büyümesi oranıdır. A parametresi teknoloji seviyesini göstermektedir. A , δ ve n ' in dışsal sabitler olduğu varsayılmaktadır. Denklem (1) Solow-Swan modelinin temel diferensiyel denklemidir ve veri k_0 da sermayenin dinamik hareketini tanımlar. Eğer denklem (1)'in iki tarafı k ile bölünürse sermaye stokunun büyüme oranı elde edilir.

$$\gamma_k = s.Af(k)/k - (\delta + n) \quad (2)$$



Şekil 1. Solow ve Swan'ın neoklasik modeli

Veri k_0 da ekonominin hareketi şekil (1) kullanılarak analiz edilebilir. Şekil iki fonksiyon gösterir: amortisman eğrisi olarak adlandıracağımız $(\delta + n)$ deki yatay çizgi ve tasarruf eğrisi olarak adlandıracağımız negatif eğimli $s.Af(k)/k$ eğrisi. Denklem (2) ,

büyüme oranının bu ikisi arasındaki fark olduğunu göstermektedir. Neoklasik modelde sermayeye göre azalan getiri varsayımı, tasarruf eğrisinin negatif eğimli olmasını sağlamaktadır. İnada koşulları (neoklasik modelde standart varsayımlardır) tasarruf oranının $k=0$ da dikey ve k sonsuza giderken yatay eksene yaklaşmasını sağlamaktadır. Tasarruf eğrisinin bütün değerleri sıfır ile sonsuz arasında olacağından tasarruf eğrisi amortisman eğrisi ile kesişecektir. Kesişme noktası durgun durum sermaye stoku olarak adlandırılır.

Bu tartışmanın amacı için önemli bir nokta tasarruf eğrisinin negatif eğimli olmasıdır. Eğer ele alınan veri setindeki ekonomilerin benzer parametre A ve δ ya, benzer tasarruf oranı s 'ye ve nüfus büyüme oranı n 'e sahip olduğunu düşünürsek bunlar tek bir durgun durum düzeyine yakınsayacaklardır. Şekil, bu durumda fakir ekonominin büyüme oranının (sermaye stoku k_{fakir} olarak adlandırılan) zengin olanın (k_{zengin}) büyüme oranından daha büyük olduğunu göstermektedir. Böylece, eğer ekonomiler arasındaki tek fark başlangıç sermaye stoku ise, neoklasik model fakir ekonomilerin zengin ekonomilerden daha hızlı büyüyeceğini söylemektedir.

Neoklasik modelin yakınsama öngörüsünün arkasındaki olay şudur; sermayeye göre azalan getiriden dolayı, sermaye stokuna her ilave, sermaye stoku küçük olduğunda çıktıda büyük bir artış meydana getirmektedir. Sermaye stoku büyük olduğunda bunun tersi doğrudur.

Yakınsamanın Temel Kavramları

Yakınsama konusunda iki görüş vardır (Barro, R. J. ; X. Sala-i-Martin ,1995). Bir görüşe göre (Barro (1984, Ch.12) , Baumol (1986), DeLong (1988), Barro (1991), Barro ve Sala-i-Martin(1991, 1992a, 1992b)) eğer fakir ülkeler zengin olanlara göre daha hızlı büyüme eğilimindeyse yani fakir ülke zengin ülkeyi kişi başına gelir veya üretim düzeyinde yakalama eğilimindeyse yakınsama vardır ve bu β (Beta) yakınsaması olarak tanımlanır.

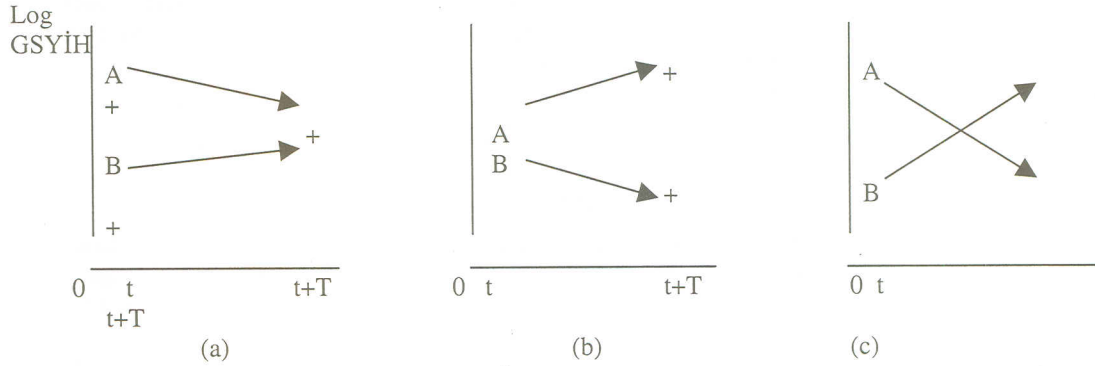
İkinci görüşe göre (Easterlin (1960), Borts ve Stein (1964, Ch.2), Streissler (1979), Barro (1984, Ch.12), Baumol (1986), Dowrick ve Nguyen (1989), Barro ve Sala-i-Martin (1991, 1992a, 1992b)) karşılaştırılan bölgeler veya ülkeler arasındaki kişi başına gelir değerlerinin dağılımı zaman içerisinde küçülüyorsa yakınsamanın varlığından bahsedilir ve bu tanıma σ (Sigma) yakınsaması denmektedir.

Sala-i Martin (1996) in çalışmasındaki σ ve β yakınsaması tanımı aşağıdaki gibidir. Kişi başına gelirin büyüme oranı ile başlangıçtaki gelir seviyesi arasında negatif bir ilişki varsa β yakınsamasının varlığından söz edilecektir. Eğer bir grup ülkeye (ya da bölgeye) ilişkin kişi başına reel GSYİH serisine sahipsek ve $\log(y_{it} + T / y_{i,t}) / T$ ile $t+T$ dönemleri arasındaki yıllık ortalama büyümeye gösteriyorsa mutlak β yakınsamasını saptayabilmek için şu denklemi uyguluyoruz.

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{y_{i,t+T}}{y_{i,t}} \right) = a - \beta \log(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Eğer $\beta > 0$ ise, ilgili serilerin mutlak yakınsama gösterdiğini söyleyebiliriz.

Eğer karşılaştırılan ülkelerin (ya da bölgelerin) kişi başına reel GSYİH değerlerinin dağılımı zaman içinde küçülüyorsa, $\sigma_{t+T} < \sigma_t$, σ yakınsaması süreci gerçekleşiyor demektir. Burada σ_t , ülkeler arasındaki kişi başına gelirin logaritmasının t anındaki standart sapmasıdır. Karşılaştırılan iki ülke arasında GSYİH düzeylerinin aynı olmaya başladığı gözleniyorsa, görece yoksul ülkenin (ya da bölgenin) daha hızlı büyüdüğü söylenebilecektir. Bu yakınsama süreçlerine ilişkin üç olası durum şekil 2 de gösterilmiştir.



Şekil 2. σ ve β yakınsama sürecine ilişkin üç olası durum

- Şekline göre, görece yoksul ülke (B), daha hızlı büyümekte ve β yakınsaması gerçekleşmektedir. Burada gelir dağılımı arasındaki fark da azaldığından σ yakınsaması da gerçekleşmektedir.
- Şekline göre, başlangıçta zengin ülke (A) fakir olana göre daha hızlı büyümekte ve bu β yakınsamasının olmadığını göstermektedir. β yakınsamasının yokluğu σ yakınsamasını da ortadan kaldırmaktadır. Çünkü σ yakınsaması için β yakınsaması gerekli fakat yeter koşul değildir.
- Şeklinde yoksul ülke (B), zengin ülkeye (A) göre daha hızlı büyümekte ve β yakınsaması gerçekleşmektedir. Bununla beraber fakir ülkenin büyüme oranı zengin ülkenin büyüme oranından o kadar fazladır ki (t+T) zamanında başlangıçta görece yoksul olan ülke başlangıçta zengin olan ülkeden daha zengin konuma gelmiştir. Gerçekte (t+T) zamanında iki ülke arasındaki uzaklık (t) zamanındaki ile aynıdır fakat iki ülkenin konumu değişmiştir. Böylece iki ülkenin gelir dağılımı arasındaki fark düşmemiştir ve σ yakınsaması yoktur. Bu şekilde β yakınsaması gerçekleşmekte, ancak σ yakınsaması gerçekleşmemektedir. Bu sonuçtan da tekrar anlaşıldığı gibi σ yakınsaması için β yakınsaması gerekli fakat yeter koşul değildir.

Literatür

Baumol (1986), Maddison(1982) un sağladığı verilerle 1870'den 1979'a kadar 16 sanayileşmiş ülke arasındaki yakınsamayı incelemiştir. Bunun için aşağıdaki denklemi kullanmıştır;

$$\lambda_n \left[\left(\frac{Y}{N} \right)_{i,1979} \right] - \lambda_n \left[\left(\frac{Y}{N} \right)_{i,1870} \right] = a + b \lambda_n \left[\left(\frac{Y}{N} \right)_{i,1870} \right] + \varepsilon_i$$

Burada $\ln(Y/N)$ kişi başına log gelir, ε hata terimi, i ülke indeksidir. Eğer yakınsama varsa b negatif ($b < 0$) olacaktır. Yani yüksek başlangıç gelirin sahip ülkeler daha düşük büyüme oranına sahip olacaklardır. $b = -1$ değeri tam yakınsamayı göstermekte ve $b = 0$ değeri yakınsamanın olmadığını göstermektedir.

Sonuç aşağıdaki gibidir.

$$\lambda_n \left[\left(\frac{Y}{N} \right)_{i,1979} \right] - \lambda_n \left[\left(\frac{Y}{N} \right)_{i,1870} \right] = 8.457 - 0.995 \lambda_n \left[\left(\frac{Y}{N} \right)_{i,1870} \right]$$

$$R^2 = 0.87, \quad s.e. = 0.15;$$

Regresyon hemen hemen tam yakınsamayı göstermektedir. Çünkü hesaplanan b katsayısı -1 ' e çok yakındır. Burada $s.e.$ standart hatayı göstermektedir. Baumol ülkeler arasında yakınsama olduğunu ve bu ilişkinin özellikle II Dünya Savaşından sonra güçlü olduğunu belirtmiştir.

De Long (1988) Baumol'un sonucunun sağlıklı olmadığını gösteriyor. Ona göre burada iki problem vardır. Birincisi örnek seçimi ile ilgilidir. Geçmişle ilgili tarihsel veriler kurulurken büyük veri serilerine sahip ülkeler genellikle günümüzün en çok sanayileşmiş olan ülkeleridir. Böylece yüzyıl önce zengin olmayan ülkeler eğer geçen yüzyıl içinde çok hızlı büyümüşlerse örnek ülkelerin içindedir. Yüzyıl önce zengin olan ülkeler ise genellikle sonraki büyümeleri azalmışsa örneklem içine alınmıştır. Bunlardan dolayı görece fakir ülkelerin zengin olanlara göre örneklem içinde daha hızlı büyüdüğünü görebiliriz.

De Long'un tanımladığı ikinci problem ise ölçüm hatasıdır. Ona göre 1870'deki kişi başına reel gelir hesaplaması doğru değildir. Ölçüm hatası yakınsama bulmaya doğru eğilim yaratmaktadır. 1870 geliri şişirildiğinde 1870-1979 periyodundaki büyüme buna eşit oranda daha az görülmektedir. 1870 geliri düşük alındığında ise bunun tersi olur. Böylece fiili büyüme ile fiili başlangıç geliri arasında bir ilişki olmasa bile başlangıç geliri yüksek ölçülen ülkelerde hesaplanan büyüme düşük olma eğiliminde olacaktır.

Maddison' un veri seti geçmişte zengin olarak görülen ülkeleri de içerecek şekilde genişletildiğinde Baumol' un bulduğu yakınsama eğilimi ortadan kalkmaktadır (DeLong, 1988, Baumol ve Wolff, 1988).

Örneklem seçimi probleminin çözümü, daha geniş ülke seti için analiz yapmaktır. Summers- Heston (1991)'un 1960-90 yılları arası yüzden fazla ülke için sağladığı veri setleri ile Sala-i-Martin (1996) in yaptığı çalışmada β yakınsaması ve σ yakınsaması analizi yapılmıştır. Yüz on ülke için 1960-1990 yılları arası verilerle yapılan analizde dağılımın σ , 1960 da $\sigma = 0.89$ dan 1980 de $\sigma = 1.12$ ye sürekli arttığı

görülmüştür. Dünya gelirinin ülkeler arasındaki dağılımı artan bir şekilde eşit olmamaya başlamıştır. Son otuz yılda dünya ekonomileri σ cinsinden iraksamıştır.

Aynı yüz on ülke veri seti için yapılan β yakınsaması analizinde büyüme oranı ile GSYİH'nin başlangıç değeri arasındaki ilişkinin negatif olmadığı görülmüştür. Gerçekte regresyonun eğimi pozitifdir. Yüz on ülke için hesaplanan yakınsama hızı negatiftir. $\beta = -0,004$ (s.e =0,002). Böylece büyüme ile başlangıç geliri arasındaki ilişki pozitifdir. Bu otuz yıl boyunca fakir ekonomiler zengin ekonomilerden hızlı büyümemişlerdir ve 110 ülke β cinsinden yakınsamamıştır.

Neo klasik modelin öngörüsü olan başlangıçta fakir ülkenin zengin ülkeden daha hızlı büyüyeceği öngörüsü ülkeler arasındaki tek farklılığının onların başlangıçtaki sermaye seviyesinde yattığı varsayımına dayanmaktadır. Fakat gerçek dünyada ekonomiler teknoloji seviyesi, tasarruf oranı, nüfus büyüme oranı gibi etkenlerde de farklılık göstermektedirler. Eğer ekonomiler farklı teknoloji seviyesine sahipler farklı durgun durum düzeylerine sahip olacaklar ve yukarıdaki tartışma da kusurlu olacaktır. Bu durumda birinci bölümde açıkladığımız koşullu β yakınsaması olarak bilinen kavram ortaya çıkmaktadır. Beşeri sermayenin başlangıç değeri, hükümet politikalarının kriterleri, tasarruf oranı gibi değişkenler sabit tutulduktan sonra eğer kişi başına gelirin büyüme oranı ile kişi başına gelirin başlangıç değeri arasında negatif bir ilişki varsa bu koşullu yakınsama olarak adlandırılmaktadır. Böylelikle geniş ülke veri setleri ile yapılan analizlerde mutlak anlamda yakınsama bulunamazken koşullu anlamda yakınsama bulunabilmektedir.* Bulunan yakınsama hızı yıl başına %2 oranındadır ve ekonominin yarılanma ömrü ise yaklaşık olarak 35 yıldır.

Koşullu yakınsamayı test etmek için her ekonominin durgun durum düzeyinin sabit tutulması gerekmektedir. Bunu yapmanın bir yolu da yakınsama çalışmasını, benzer durgun durum düzey varsayımının hayal olmadığı ülke grubuna sınırlamaktır. Örneğin Afrika ekonomilerinin teknoloji düzeyleri, kurumları ve zevkleri Japonya'dan ve ABD'den farklı olduğu için bu ekonomilerin aynı durgun durum düzeyine yakınsayacağını varsaymak gerçekçi değildir. Bununla beraber bir ülkenin bölgeleri arasındaki veya benzer ülkelerdeki (örneğin OECD) teknolojik ve kurumsal farklılıklar muhtemelen benzerdir. Bu nedenle, daha benzer olan bu tip ekonomiler için mutlak yakınsama bazında bakmak gerekmektedir.

Bölge ve İl Ekonomileri Üzerine Çalışmalar

Durgun durum düzeylerini sabit tutmanın bir yolunun da araştıracının benzer ülkeleri test etmesi olduğu ve böylece ortak bir durgun durum düzeyi varsayımının makul olacağı belirtilmiştir. Örneğin OECD ekonomileri veya ülkeler içindeki bölgeler benzer sayılabilirler. Neoklasik teori eğer ekonomiler benzer ise bu veri setlerinin mutlak β yakınsaması ve σ yakınsaması göstereceğini öne sürmektedir.

* Ayrıntılı bilgi için bakınız Barro (1991); Barro ve Sala-i-Martin (1992); Mankiw, Romer ve Weil (1992).

Sala-i-Martin'in yaptığı çalışmada bu tip homojen ekonomi veri setleri ile β yakınsaması ve σ yakınsaması analizi yapılmıştır (Sala-i-Martin 1996) . Ele aldığı ekonomi veri setleri ile yaptığı analiz sonuçları aşağıdadır.

OECD Ekonomileri :Bu ülkeler için, büyüme ile başlangıç geliri arasındaki ilişki negatif çıkmıştır. OECD ekonomileri β yakınsaması anlamında yakınsamaktadır. Mutlak yakınsama hızı $\beta=0,014$ (s.e.=0,003) bulunmuştur. OECD verileri aynı zamanda σ yakınsamasının olduğunu söylemektedir.

Amerika Birleşik Devletleri Eyaletleri: 1880-1990 yılları arası 48 Amerikan eyaleti için analiz yapılmış ve yakınsama hızı mutlak β yakınsaması cinsinden $\beta=0,021$ (s.e.=0,0003) bulunmuştur. Burada gelirin başlangıç seviyesi tek açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır.

Bu eyaletlerin kişi başına reel GSYH değerlerinin dağılımının ise zaman içinde azaldığı gözlenmiştir. Yani eyaletlerin σ yakınsamasını gerçekleştirdiği gözlenmiştir.

Japonya'nın Bölgeleri : 1955-90 yılları arasında 47 Japon eyaleti için yakınsamanın varlığına bakılmıştır.Mutlak yakınsama hızı $\beta=0,019$ bulunmuş ve büyüme oranı ile başlangıç gelir arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Bu eyaletlerin kişi başına reel GSYH değerlerinin dağılımının ise zaman içinde azaldığı gözlenirken bu trendin dalgalanmalar gösterdiği gözlenmiştir.

Avrupa'nın Bölgelerindeki Yakınsama; Burada 1950-90 yılları için 8 ülkeden 90 bölgeye bakılmıştır. İngiltere'de 11 bölge, Almanya'da 11 bölge, İtalya'da 20 bölge, Fransa'da 21 bölge, Hollanda'da 4 bölge, Belçika'da 3 bölge, Danimarka'da 3 bölge ve İspanya'da 17 bölge ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda ; 1950-60 arası $\beta = 0,018$

1960-70 arası $\beta = 0,023$

1970-80 arası $\beta = 0,020$

1980-90 arası $\beta = 0,010$ bulunmuştur.

Ayrıca 5 büyük ülke için ayrı analiz yapılmış ve

Almanya (11 bölge) için $\beta = 0,0224$

İngiltere (11 bölge) için $\beta = 0,0277$

İtalya (20 bölge) için $\beta = 0,0155$

Fransa (21 bölge) için $\beta = 0,0121$

İspanya (17 bölge) için $\beta = 0,0182$ bulunmuştur. Yani yaklaşık %2

oranında bir yakınsama vardır.

Avrupa da σ yakınsamasının durumu ise şöyledir. Az önceki 5 büyük ülke ele alındığında gelir dağılımındaki farklılıkların her ülke için düştüğü görülmektedir. 1950 ve 1990 değerleri karşılaştırırsa;

	σ Değeri	
	1950	1990
Almanya	0,32	0,19
İngiltere	0,17	0,12
İtalya	0,42	0,27
Fransa	0,21	0,14
İspanya	0,37	0,22

bulunmaktadır. Görüldüğü gibi bu ülkelerin hepsinde de gelir dağılımındaki farklılıkların her ülke için düştüğü görülmektedir.

Sonuç olarak Sala-i-Martin (1996) yakınsama analizine klasik yaklaşımdan elde edilecek dört dersin olduğunu söylemektedir. Birincisi 1960-90 arasında dünya GDP sinin ülkeler arasındaki dağılımı arasındaki fark azalmamıştır ve fakir ülkeler zengin ülkelere hızlı büyümemişlerdir. Klasik terminolojiyi kullanarak, dünyamızda ne σ yakınsaması ne de β yakınsaması bulunmuştur.

İkinci olarak muhtelif ülkelerin durgun durum düzeylerini eşitlemeye yarayan değişkenleri sabit tutarak, aynı 110 ülkenin başlangıç gelirleri ile büyüme oranı arasında negatif ilişkiye sahip olukları gözlenmiştir ki bu da koşullu yakınsamadır. Hesaplanan koşullu yakınsama hızı yaklaşık %2 dir.

Üçüncü olarak OECD ülkeleri örnekleme mutlak yakınsama anlamında %2 civarında yakınsamaktadır. Aynı ülkelerin σ yakınsaması gösterdiği gözlenmiştir. Fakat bu yakınsamanın 1970 lerin ortalarında durduğu gözlenmiştir.

Dördüncü olarak Amerika, Japonya, Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, İspanya ve diğer ülkelerdeki bölgelerin hem koşullu hem mutlak ve hem de σ yakınsaması gösterdiği gözlenmiştir. İlginçtir ki bunların hesaplanan yakınsama hızları yaklaşık olarak %2 civarındadır. OECD ekonomilerinde olduğu gibi bu ülkelerde de σ yakınsamasının 1970 ortalarında durduğu gözlenmiştir.

Yakınsama sürecine ilişkin ampirik çalışmalardan biri de, Paul Cashin ve Ratna Sahay'ın 1961-1991 döneminde, Hindistan eyaletleri arasındaki hem β yakınsaması hem de σ yakınsamasının araştırıldığı çalışmadır (Cashin-Sahay, 1996). Cashin-Sahay büyüme modelini, Neoklasik Büyüme Modeline göre oluşturmuşlardır. Yani eyaletler arasındaki üretim, tüketim ve tasarruf fonksiyonlarını türdeş kabul etmişlerdir. Yakınsama sürecinin gerçekleşip gerçekleşmediğini sınamak için , büyüme teorisi tarafından ortaya konulan işgücü ve sermaye hareketliliğinin yakınsamaya etkilerini analiz etmişlerdir. Bu çerçevede şu sorulara yanıt aranmıştır:

- Merkezi hükümetten eyaletlere aktarılan parasal yardımlarla, Hindistan eyaletleri arasında bir gelir yakınsaması sağlanmış mıdır?

- Gelir farklılıklarından dolayı , eyaletler arası işgücü hareketliliği oluşmuş mudur ve bu durum, yakınsamayı ne ölçüde etkilemiştir?

Bu çalışmada, tarım ve sanayi sektöründeki dışsal şoklar dikkate alındıktan sonra β yakınsaması 1.5 bulunmuştur. Bu değer, yarılanma ömrünün 45 yıl olduğunu göstermektedir. Yani herhangi bir eyaletin 1961 yılındaki geliri ile 20 eyaletin uzun dönemdeki kişi başına geliri arasındaki açıklığın yarısının kapatılabilmesi için, 45 yıllık bir süreç gereklidir. 1961-91 dönemindeki σ yakınsamasına göre de, Hindistan'daki eyaletler arasında, kişi başına gelirin dağılım varyansında bir artma olduğu saptanmıştır.

Bu dağılım 1961-71 alt döneminde azalma trendi gösterirken, 1971' den sonra artış göstermiştir.

Tansel ve Güngör, yaptıkları çalışmada Türkiyedeki az gelişmiş illerin görece zengin illere işgücü üretkenliği seviyesi ve üretkenlik büyüme oranı cinsinden yakınsayıp yakınsamadığını incelemişlerdir (Tansel ve Güngör, 1997).

İller arasındaki kişi başına üretimin dağılımı (σ yakınsaması) kişi başına GPP (gross provincial product) serilerinin standart sapmalarıyla ölçülmüştür. Gelir değerlerinin zaman içindeki dağılımının düşmesi iller arasındaki daha dengeli bir dağılımın olduğunu göstergesidir. Bununla beraber, bu yorum ilde üretilen ürünün değerinin, bu ilin yerleşik kişilerinin elde ettiği gelirin değerine eşit olması gerekmediği uyarısı ile yapılmalıdır. Ek olarak kişi başına GPP serileri GPPnin il nüfusu yerine işgücüne bölünerek elde edildiğinden bu seriler işgücü üretkenliği serileri diye sunulmalıdır.

Yaptıkları çalışmada 67 il ve bunun alt grubu olan doğu ve batı illeri için 5 yıllık aralıklarla ortalama, standart sapma ve varyasyon katsayıları verilmiştir. 1975-80 arasında gelir dağılımında bir artış görülüyorken 1980' lardan sonra 67 il için sigma yakınsaması görülmektedir. 1980 yılı 1980 öncesinde yürütülen ithal ikameci politikaların Dünya Bankasına bırakıldığı ve IMF nin ihracat yönlü stratejileri desteklediği reform döneminin başlangıcıdır. Ticari ve finansal reformlar bu dönem boyunca daha fazla dışa açılmayı destekleyen yeni politikalarla sürdürülmüştür.

İller doğu ve batı illeri olarak iki alt gruba ayrıldığında iki grup arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Genelde Türkiye'nin görece fakir şehirlerinin bulunduğu doğu illeri tüm il setlerinin bulunduğu sigma yakınsama yolunu takip etmişlerdir. Buna karşın batı illerinde gelir dağılımının 1975-80 periyodunda düştüğü, 1985 yılına kadar artarak daha sonra tekrar azalan bir trend izlediği görülmüştür.

Doğu ve batı illerinin kişi başına reel GPP nin logaritması karşılaştırılmış ve bunun sonucunda 1975-80 yıllarında batı ve doğu illeri arasında işgücü üretkenliğinde iraksama olduğu bulunmuştur. 1975-80 dönemi Türkiye'nin büyük borç krizleri içinde bulunduğu reform öncesi döneme gelmektedir. Ekonomik büyüme azalmış ve gelir eşitsizliği artmıştır. 1980 sonrası reform döneminde doğu ve batı illerinin birbirlerinin kişi başına çıktı seviyelerine yaklaştığı görülmüştür. Bu özellikle 1990-95 döneminde mutlak yakınsama bazında en güçlü olduğu dönemdir.

Ayrıca sırasıyla bütün illerin, doğu illerinin ve batı illerinin işgücü üretkenliğindeki büyüme ile kişi başına başlangıç geliri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu üç durumda 1975-95 ve 1980-95 periyodu ayrı ayrı görselleştirilmiştir. Her şekildeki negatif eğimli trend eğrisi mutlak yakınsamayı göstermektedir. 1975-95 döneminde bu eğimin daha hafif olduğu görülmüştür. Reform sonrası dönemde özellikle doğu illeri arasında yüksek oranlı bir yakınsama olduğu gözlenmiştir. Batı illeri için trend eğrisinin eğimi iki period arasında fazla bir değişiklik göstermemiştir. Bu da 1980 sonrası reform döneminin zengin iller arasında gelir yakınsaması oranı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı izlenimini bırakmaktadır. Türkiye'nin illeri 1975-95 yılları arasında %2, 1980-95 yılları arasında %5 oranında büyümektedir. 1980-85 döneminde en hızlı oran %7 olmuştur.

Bu çalışmanın temel bulgusu Türkiye'nin illeri arasında işgücü üretkenliğindeki yakınsamanın mutlak yakınsama olduğudur. Ayrıca durgun durum

düzeyindeki farklılıkların hesaplanması yakınsama hızını arttırmıştır. Yakınsama hızı 1980-95 periyodundaki ekonomik ve finansal liberalizasyon döneminde 1975-95 periyodunkinden daha hızlıdır. Diğer bir sonuç ise, homojen görece fakirler ve görece zenginler arasındaki yakınsama hızı toplam şehir setinden daha hızlı bulunmuştur. Yani görece fakirler ve görece zenginler için ayrı ayrı yapılan regresyon sonucunda toplam set için yapılan veri setinden daha hızlı bir yakınsama çıkmıştır.

Filiztekin, Tansel ve Güngör'ün çalışmasında kullanılan aynı veri setini (1975-90) arası dönem için kullanarak Türkiye'nin illeri arasında kişi başına gelirlerinde iraksama olduğunu bulmuştur (Filiztekin, 1997). Bu iki çalışma arasındaki tek fark birincisinde işgücü üretkenliği kullanılırken ikincisinde kişi başına gelir kullanılmıştır. Bu sonucun anlamı nüfus ile işgücü arasında negatif bir ilişkinin olduğu anlamına gelmektedir. Kırsal alandan kentsel alana göç olduğu ve bunun genelde gelişmiş iller çevresinde (İstanbul-İzmit, İzmir, Adana) kümelenildiği gerçeği ışığında bu negatif ilişkinin makul bir sonuç olduğu görülebilmektedir.

Uygulama

Türkiye'nin İlleri Arasında Beta (β) Yakınsaması Analizi

Daha öncede belirtildiği gibi kişi başına gelirin büyüme oranı ile başlangıçtaki gelir seviyesi arasında negatif bir ilişki varsa β yakınsamasının varlığından söz edilecektir. Türkiye'nin 67 il verilerinin yakınsama gösterip göstermediğini bulmak için Barro ve Sala-i-Martin (1995, s.387)'in izlediği yöntem takip edilecektir. Eğer bir grup ülkeye (ya da bölgeye) ilişkin kişi başına reel GSYİH serisi varsa ve $\log(y_{i,t+T} / y_{i,t}) / T$, t ile t+T dönemleri arasındaki yıllık ortalama büyüme gösteriyorsa mutlak β yakınsamasını saptayabilmek için şu denklem uygulanır;

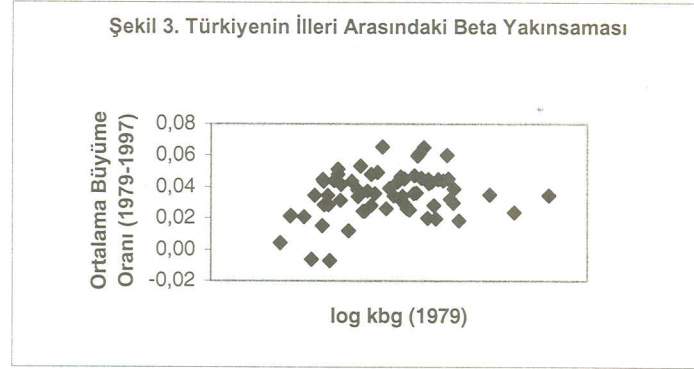
$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{y_{i,t+T}}{y_{i,t}} \right) = a - b \log(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Eğer $b > 0$ ise, görece fakir ekonominin görece zengin ekonomiden daha hızlı büyüdüğü ve ilgili serilerin mutlak yakınsama gösterdiği söylenebilecektir. Buradaki b katsayısı $b = (1 - e^{-\beta T}) / T$ denklemine eşittir. β rakamının aldığı değer yakınsama hızını göstermektedir.

1979-1997 yılları arasında Türkiye'nin 67 il verileriyle yapılan bu çalışmada yakınsamanın veya iraksamanın olup olmadığına bakılmıştır. 1979-86 verisi Özetün (1988) ve 1987-97 verisi Devlet İstatistik Enstitüsü'nün çalışmasından alınmıştır. Yeni iller için verilerin yeterli olmaması sebebiyle bu iller analize dahil edilmemiştir. Yapılan analiz sonuçları Ek-1 de verilmiştir.

Şekil 3. 67 il veri seti için β yakınsamasının varlığını analiz etmektedir. Yatay ekseninde kişi başına 1979 gelirinin logaritması ve dikey ekseninde de 1979-97 yılları arası ortalama büyüme gösterilmiştir. Şekil, kişi başına gelirin büyüme oranı ile başlangıçtaki gelir seviyesi arasındaki ilişkinin negatif olmadığını göstermektedir. Veri

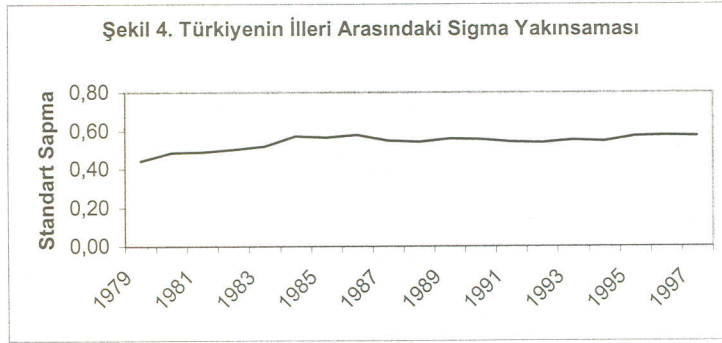
seti doğrusal durumdan ziyade doğrusal olmayan bir durumu göstermektedir. Veri seti için doğrusal olmayan model uygulandığında modelin R^2 değeri artmakta ve t değeri anlamlı çıkmaktadır. Homojen bölgeler eğrinin azalan veya artan bölümünde bulunmaktadır.



Türkiye'nin İlleri Arasında Sigma (σ) Yakınsaması Analizi

Eğer karşılaştırılan ülkelerin (ya da bölgelerin) kişi başına reel GSYİH değerlerinin dağılımı zaman içinde küçülüyorsa, $\sigma_{t+T} < \sigma_t$, σ yakınsaması süreci gerçekleşiyor demektir. Burada σ_t , ülkeler arasındaki kişi başına gelirin logaritmasının t anındaki standart sapmasıdır. Karşılaştırılan iki ülke arasında GSYİH düzeylerinin aynı olmaya başladığı gözleniyorsa, göreceli yoksul ülkenin (ya da bölgenin) daha hızlı büyüdüğü söylenebilecektir.

-Şekil 4. de Türkiye'nin illeri arasındaki σ yakınsamasının durumu görselleştirilmiştir. Yatay ekseninde yıllar, dikey ekseninde ise standart sapma değerleri gösterilmiştir. Şeklin genel eğiliminin yakınsama yerine iraksama gösterdiği görülmektedir. Buradan da görüldüğü gibi β yakınsamasının yokluğu σ yakınsamasının da olmadığı anlamına gelmektedir. Çünkü, σ yakınsaması için β yakınsaması gerekli fakat yeter şart değildir.



Türkiye'nin Bölgelerindeki İller Arasında Sigma (σ) ve Beta (β) Yakınsaması Analizi

Türkiye'nin Bölgelerindeki İller Arasında Sigma (σ) ve Beta (β) Yakınsaması Analizi içinde yukarıda kullanılan yöntem takip edilecektir. Şekil 5 ve 6 Akdeniz Bölgesindeki illerin yakınsama durumlarını göstermektedir. Şekil 5 büyüme ile başlangıç geliri arasında aranan yönde bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Fakat regresyonun açıklama yüzdesi ve anlamlılık düzeyi çok düşüktür. Şekil 6. 1979-82 yılları arasında güçlü bir iraksamanın olduğunu ve bu zamandan sonra dalgalıda olsa bir düşüşün olduğunu göstermektedir. Fakat genel olarak bir iraksama vardır.

Doğu Anadolu Bölgesindeki iller arasında da Beta yakınsaması için aradığımız yönde bir ilişki bulunamamıştır. Beta yakınsamasının yokluğu sigma yakınsamasının da yokluğu anlamına gelmektedir. Şekil 7 ve 8 bu durumu göstermektedir.

Ege bölgesinin illeri için büyüme oranı ile başlangıç geliri arasındaki ilişkinin pozitif olduğu görülmektedir. Verinin istatistiki anlamlılık düzeyi çok düşüktür. Sigma yakınsaması ise dalgalanmalar göstermesine rağmen hafif bir artış görülmüştür.

Şekil 11 ve 12 Güney Doğu Anadolu Bölgesinin illeri arasındaki Beta ve Sigma yakınsamasının durumunu göstermektedir. Burada da mutlak beta yakınsamasının olmadığı görülmektedir. Şekil 12 büyük dalgalanmalar göstermektedir. Özellikle 1987-90 yılları arasında büyük bir artış ve 1990-94 yılları arası bir düşüş görülmüştür. Şekil genel olarak iraksamanın olduğunu göstermektedir

İç Anadolu Bölgesinin 10 ili arasında aradığımız yönde bir ilişki bulunmasına rağmen yine regresyonun R^2 değeri ve F değeri çok düşüktür. Sigma yakınsamasında ise genel olarak hafif bir artış görülmüştür.

Karadeniz Bölgesinin 15 ili beta yakınsaması için aradığımız yönde bir ilişki göstermiştir. Modelin istatistiki değerleri diğer bölgelerle kıyaslandığında daha anlamlı çıkmıştır. Beta ve Sigma analizinin durumu şekil 15 ve 16 de görselleştirilmiştir.

Son olarak Marmara bölgesinin 10 ili için beta ve sigma yakınsaması analizi yapılmış ve bu bölgenin yakınsama gösterdiği bulunmuştur. Standart sapma değerleri 1984 yılından sonra azalma göstermiştir. Bu durum şekil 17 ve 18 de görülmektedir.

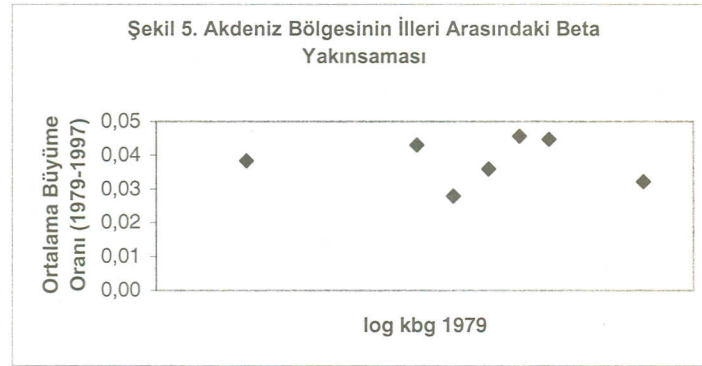
Homojen Gruplardaki İller Arasında Sigma (σ) Ve Beta (β) Yakınsaması Analizi

Türkiye'nin 67 ili sınıflandırılıp üç gruba ayrıldığında yapılan analizlerin daha anlamlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu sınıflandırma için iller 1997 kişi başına gelirin göre en yüksek gelirden en düşük geliriye doğru sıralanmış ve ilk 25 il birinci gruba, sonraki 16 il ikinci gruba ve kalan 26 il üçüncü gruba dahil edilmiştir.

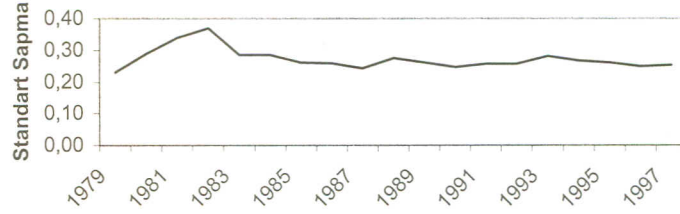
Birinci homojen grup için analiz yapıldığında bu gruptaki illerin aradığımız yönde bir ilişki gösterdiği ve büyüme oranı ile başlangıç geliri arasındaki ilişkinin negatif olduğu görülmektedir. Modelin istatistiksel değerleri oldukça anlamlıdır. Bu durum Şekil 19 de görselleştirilmiştir. Şekil 20 da ise aynı grup için sigma yakınsamasının durumu görülmektedir. 1979 yılından 1986 yılına kadar dalgalı bir artış bu tarihten sonra ise bir azalış gösteren şekil genel olarak sigma yakınsamasının olduğunu göstermektedir.

Şekil 21. ve 22. ikinci homojen grup için Beta ve Sigma yakınsamasının durumunu göstermektedir. Bu gruptaki illerin de aranan yönde bir ilişki gösterdiği ve modelin istatistik değerinin çok anlamlı olduğu bulunmuştur. İkinci grubun standart sapması 1979-86 yılları arası inişli çıkışlı bir durum göstermesine rağmen bu tarihten sonra belirgin bir düşüş görülmüştür.

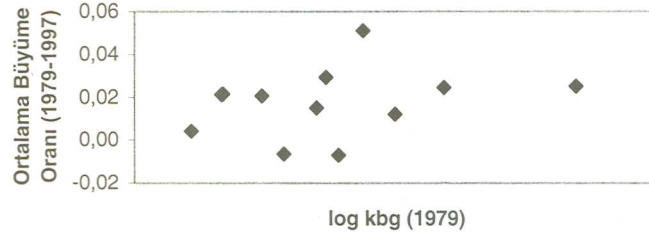
Üçüncü homojen grup için yapılan analizde bu illerin beta yakınsaması yerine iraksama gösterdiği bulunmuştur. Yani bu gruptaki görece fakir iller görece zengin illere göre daha hızlı büyümemişlerdir. Beta yakınsamasının yokluğu sigma yakınsamasının da yokluğu anlamına gelmektedir. Bu durumlar Şekil 23 ve 24 de gösterilmiştir.



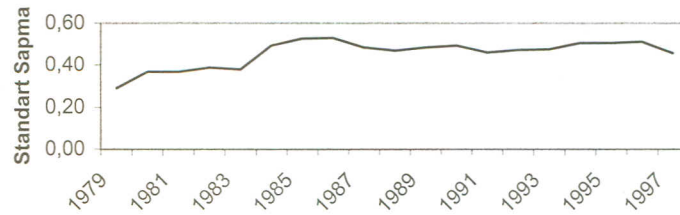
Şekil 6. Akdeniz Bölgesinin İlleri Arasındaki Sigma Yakınsaması

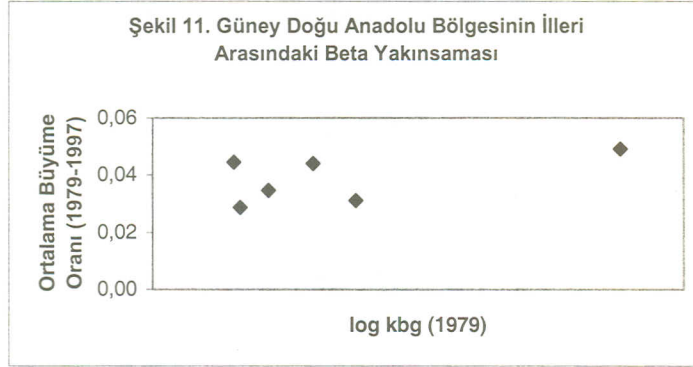
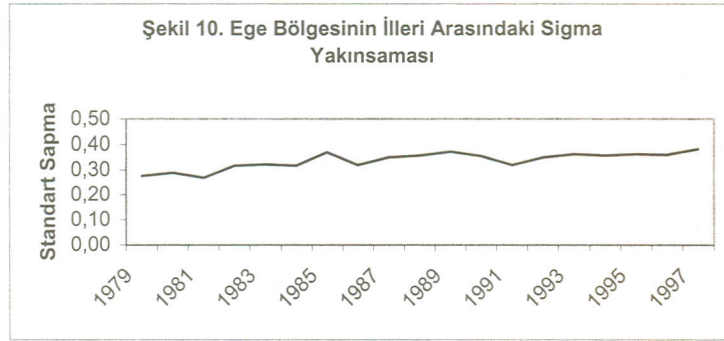


Şekil 7. Doğu Anadolu Bölgesinin İlleri Arasındaki Beta Yakınsaması Analizi

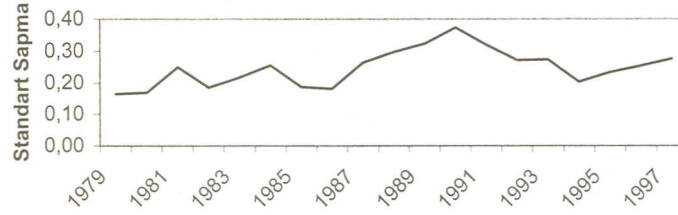


Şekil 8. Doğu Anadolu Bölgesinin İlleri Arasındaki Sigma Yakınsaması





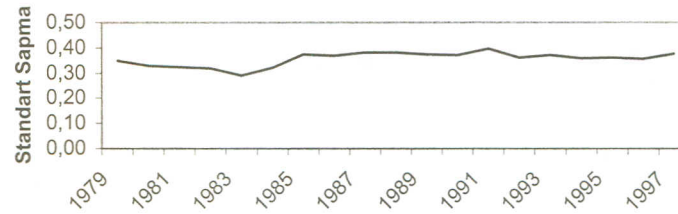
Şekil 12. Güney Doğu Anadolu Bölgesinin İlleri Arasındaki Sigma Yakınsaması



Şekil 13. İç Anadolu Bölgesinin İlleri Arasındaki Beta Yakınsaması



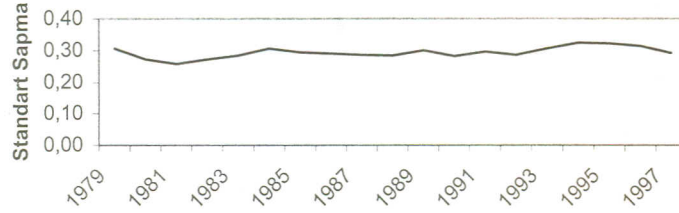
Şekil 14. İç Anadolu Bölgesinin İlleri Arasındaki Sigma Yakınsaması



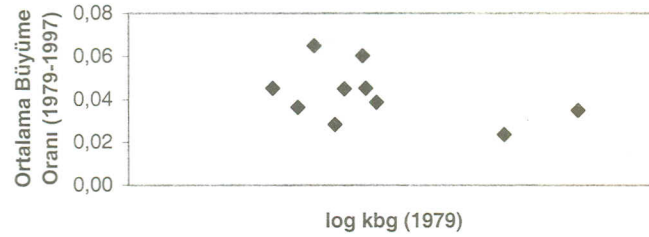
Şekil 15. Karadeniz Bölgesinin İlleri Arasındaki Beta Yakınsaması



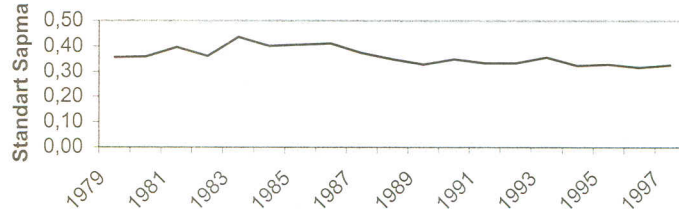
Şekil 16. Karadeniz Bölgesinin İlleri Arasındaki Sigma Yakınsaması



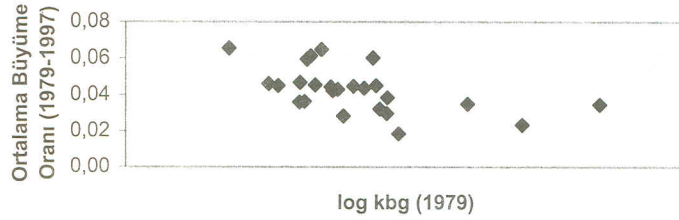
Şekil 17. Marmara Bölgesinin İlleri Arasındaki Beta Yakınsaması



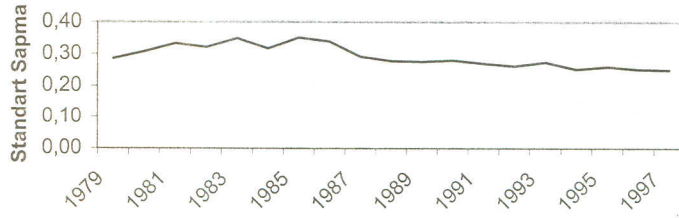
Şekil 18. Marmara Bölgesinin İlleri Arasındaki Sigma Yakınsaması Analizi



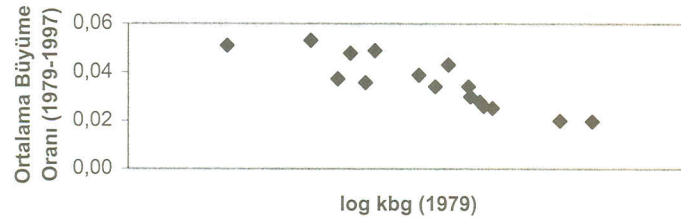
Şekil 19. Birinci Homojen Grup Arasındaki Beta Yakınsaması



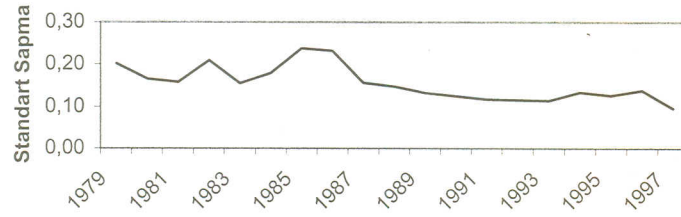
Şekil 20. Birinci Homojen Grup Arasındaki Sigma Yakınsaması



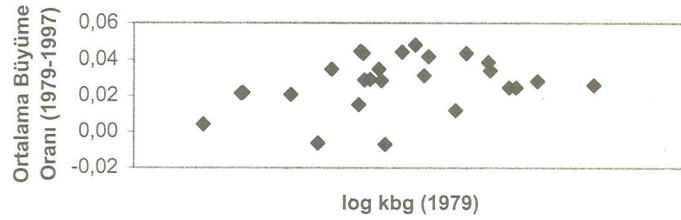
Şekil 21. İkinci Homojen Grup Arasındaki Beta Yakınsaması

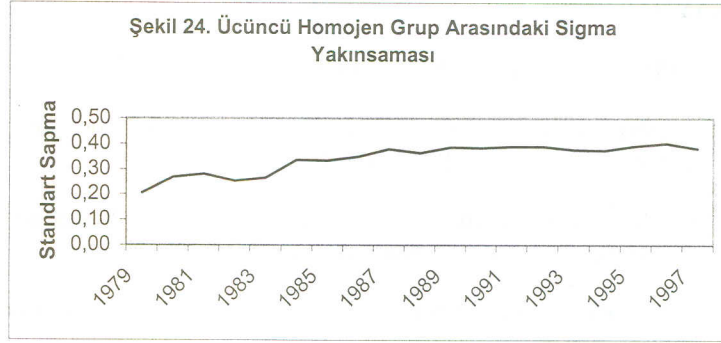


Şekil 22. İkinci Homojen Grup Arasındaki Sigma Yakınsaması



Şekil 23. Üçüncü Homojen Grup Arasındaki Beta Yakınsaması





6) Sonuç

Neoklasik Büyüme Modelinin yakınsama sürecine ilişkin görüşlerine göre, görelî yoksul ekonomiler, daha yüksek gelir düzeyine sahip ekonomilerin, kişi başına gelir düzeylerine uzun dönemde yakınsayacaklardır. Eğer ekonomilerin fayda ve üretim fonksiyonları benzer yapıdaysa, görelî yoksul ekonomiler, daha zengin olanlardan daha yüksek bir büyüme oranına sahip olacaklardır.

Türkiye'nin 67 ili için yapılan ampirik çalışmada bu illerin kişi başına gelirlerinin büyüme oranı ile başlangıçtaki gelir seviyesi arasındaki ilişkinin negatif olmadığı bulunmuştur. Yani bu iller beta yakınsaması cinsinden yakınsamamışlardır. Beta yakınsamasının yokluğu Sigma yakınsamasının da olmadığı anlamına gelmektedir. Çünkü sigma yakınsaması için Beta yakınsaması gerekli fakat yeter koşul değildir. Veri seti doğrusal durumdan ziyade doğrusal olmayan bir durumu göstermektedir. Veri seti için doğrusal olmayan model uygulandığında modelin R^2 değeri artmakta ve t değeri anlamlı çıkmaktadır. Homojen bölgeler eğrinin azalan veya artan bölümünde bulunmaktadır.

Daha sonra aynı analiz bölgelerdeki illere göre yapıldığında bu alt gruplardan Ege, G.D.Anadolu, Doğu Anadolu bölgesindeki illerin aradığımız yönde bir ilişki göstermediği ve beta yakınsaması cinsinden iraksadığı gözlenmiştir. Akdeniz, İç Anadolu, Marmara ve Karadeniz Bölgelerindeki illerin aradığımız yönde bir ilişki gösterdiği ve bu bölgelerdeki görece fakir illerin görece zengin illere göre daha hızlı büyüdüğü bulunmuştur. Fakat bu sonuçlar istatistik olarak anlamlı değildir. Türkiye'nin 67 ili sınıflandırılıp üç gruba ayrıldığında yapılan analizlerin daha anlamlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu sınıflandırma için iller 1997 kişi başına gelirin göre en yüksek gelirliden en düşük geliriye doğru sıralanmış ve ilk 25 il birinci gruba, sonraki 16 il ikinci gruba ve kalan 26 il üçüncü gruba dahil edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda birinci ve ikinci grubun yakınsama yönünde güçlü bir ilişki gösterdiği ve sonuçların belirleyicilik katsayısının ve anlamlılık düzeyinin yüksek olduğu bulunmuştur. Üçüncü homojen grup ise iraksama yönünde eğilim göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Barro, R. J.** (1984) "*Macroeconomics*" First Edition, New York, Wiley.
- Barro, R. J.** (1991) "Economic Growth in a Cross Section of Countries" *Quarterly Journal of Economics* 106, May, 407-43.
- Barro, R. J. ; X. Sala-i-Martin** (1991) "Convergence Across States and Regions" *Brookings Papers on Economic Activity* no: 1, 107-182.
- Barro, R. J. ; X. Sala-i-Martin** (1992a) "Convergence" *Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251.
- Barro, R. J. ; X. Sala-i-Martin** (1992b) "Regional Growth and Migration: A Japan United States Comparasions." *Journal of the Japanese and International Economies*, 6 (December), 312-346.
- Barro, R. J. ; X. Sala-i-Martin** (1995) *Economic Growth*, Mc Graw- Hill, Inc.
- Baumol, W.J.** (1986) "Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-Run Data Show" *American Economic Review*, vol. 76, December, 1072-85.
- Baumol, W.J.; Wolff, E.** (1988) "Productivity Growth, Convergence and Welfare: Reply" *American Economic Review* vol. 78, December, 1195-9.
- Borts, G.H.; Stein, J.L.** (1964) "Economic Growth in a Free Market" New York, Columbia University Press.
- Cashin, P.; Sahay R.** (1996) "Regional Economic Growth and Convergence in India" *Finance and Development*. 33 (1), 49-52.
- De Long, J. B.** (1988) "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment" *American Economic Review* 78, December, 1138-54.
- Dowrick S.; Nguyen D.T.** (1989) "OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Convergence" *American Economic Review*, 79, 5 (December), 1010-1030.
- Easterlin, R.A.** (1960) "Regional Growth of Income: Long-Run Tendencies" in Simon Kuznets, Ann Ratner Miller, and Richard A. Easterlin, eds., *Population Redistribution and Economic Growth, United States, 1870-1950.II. Analyses of Economic Change*, Philadelphia, The American Philosophical Society.

- Filiztekin, A.** (1997) "Türkiye'de İller Arasında Yakınsama" (Convergence Among The Provinces Of Turkey). *Koç University Working Paper Series- 1997-15*. Ankara: Koç University.
- Maddison, A.** (1982) "Phases of Capitalist Development" Oxford University Press.
- Mankiw, N.G.; Romer . D; Weil D.N.** (1992) "A Contribution to the Empirics of Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics*, 107 (2), 407-437.
- Özötün, E.** (1988) "Türkiye Gayri Safi Yurt İçi Hasılasının İller İtibariyle Dağılımı 1979-1986" *İstanbul Sanayi Odası Araştırma Dairesi*. Yayın No: 1988/8.
- Sala-i-Martin, X.**(1996) "The Classical Approach to Convergence Analysis" *The Economic Journal*, 106, 1019-1036.
- Solow, R.M.** (1956) "A Contribution to the Theory of Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics*,70, 65-94.
- Streissler, E.** (1979) "Growth Models as Diffusion Processes:II." *Kyklos*, 32,3, 571-586.
- Summers, R. ; Heston, A.** (1991) "The Penn World Table (Mark 5) : An Expanded Set Of İnternational Comparasons, 1950-1988." *Quarterly Journal Of Economics*, vol.106, 327-68.
- Swan, T. W.** (1956). "Economic Growth and Capital Accumulation" *Economic Record* 32, November, 334-61.
- Tansel,A.; Güngör,N.D.** (1997). "Income and Growth Convergence: An Application to the Provinces of Turkey." Paper presented at The First Annual ERC/METU Conference on Economics. September 18-20, Middle East Technical University (METU), Ankara

EKLER

EK 1. Regresyon Sonuçları

Tablo 1. Türkiye'nin 67 ili				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 67				
Included observations: 67				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	-0,08856	0,053	-1,687	0,096
Iny	0,009235	0,004	2,358	0,021
R-squared	0,079	Sum squared resid		0,01284
Adjusted R-squared	0,065	F-statistic		5,559
S.E. of regression	0,01405	Prob(F-statistic)		0,021

Tablo 2. Akdeniz Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 7				
Included observations: 7				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,06255	0,176	0,356	0,736
Iny	-0,001784	0,013	-0,138	0,896
R-squared	0,004	Sum squared resid		0,0002663
Adjusted R-squared	-0,195	F-statistic		0,019
S.E. of regression	0,007299	Prob(F-statistic)		0,896

Tablo 3. Doğu Anadolu Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 12				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	-0,175	0,217	-0,806	0,439
Iny	0,01492	0,017	0,888	0,395
R-squared	0,073	Sum squared resid		0,002595
Adjusted R-squared	-0,020	F-statistic		0,789
S.E. of regression	0,01611	Prob(F-statistic)		0,395

Tablo 4. Ege Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 8				
Included observations: 8				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,03955	0,300	0,132	0,899
Iny	0,0001108	0,022	0,005	0,996
R-squared	0,000	Sum squared resid		0,001508
Adjusted R-squared	-0,167	F-statistic		0,000
S.E. of regression	0,01585	Prob(F-statistic)		0,996

Tablo 5. G.D. Anadolu Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 6				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	-0,315	0,272	-1,158	0,311
Iny	0,02723	0,021	1,300	0,263
R-squared	0,297	Sum squared resid		0,0002396
Adjusted R-squared	0,121	F-statistic		1,690
S.E. of regression	0,007740	Prob(F-statistic)		0,263

Tablo 6. İç Anadolu Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 10				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,03634	0,117	0,311	0,765
Iny	-0,000007577	0,009	-0,001	0,999
R-squared	0,000	Sum squared resid		0,0005112
Adjusted R-squared	-0,143	F-statistic		0,000
S.E. of regression	0,008545	Prob(F-statistic)		0,999

Tablo 7. Karadeniz Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 14				
Included observations: 14				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,278	0,139	2,006	0,066
Iny	-0,01808	0,010	-1,733	0,107
R-squared	0,188	Sum squared resid		0,001853
Adjusted R-squared	0,125	F-statistic		3,004
S.E. of regression	0,01194	Prob(F-statistic)		0,107

Tablo 8. Marmara Bölgesi				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 10				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,269	0,159	1,693	0,129
Iny	-0,01631	0,011	-1,428	0,191
R-squared	0,203	Sum squared resid		0,001198
Adjusted R-squared	0,104	F-statistic		2,040
S.E. of regression	0,01224	Prob(F-statistic)		0,191

Tablo 9. Birinci Homojen Grup				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 25				
Included observations: 25				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,369	0,105	3,509	0,002
Iny	-0,02361	0,008	-3,102	0,005
R-squared	0,295	Sum squared resid		0,00259
Adjusted R-squared	0,264	F-statistic		1
S.E. of regression	0,01061	Prob(F-statistic)		9,621
				0,005

Tablo 10. İkinci Homojen Grup				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 16				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	0,669	0,091	7,384	0,000
Iny	-0,04708	0,007	-6,988	0,000
R-squared	0,777	Sum squared resid		0,0003878
Adjusted R-squared	0,761	F-statistic		48,838
S.E. of regression	0,005263	Prob(F-statistic)		0,000

Tablo 11. Üçüncü Homojen Grup				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 26				
Included observations: 26				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	-0,256	0,179	-1,429	0,166
Iny	0,02182	0,014	1,581	0,127
R-squared	0,094	Sum squared resid		0,004877
Adjusted R-squared	0,057	F-statistic		2,500
S.E. of regression	0,01426	Prob(F-statistic)		0,127

Tablo 12. Türkiye'nin 67 ili				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 67				
Included observations: 67				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	-3,610	1,128	-3,200	0,002
Iny	0,533	0,168	3,179	0,002
Iny ²	-0,01944	0,006	-3,125	0,003
R-squared	0,201	Sum squared resid		0,01114
Adjusted R-squared	0,176	F-statistic		8,036
S.E. of regression	0,01319	Prob(F-statistic)		

Tablo 13. Birinci Homojen Grup				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 25				
Included observations: 25				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	5,519	3,491	1,581	0,128
Iny	-0,759	0,498	-1,523	0,142
Iny ²	0,02623	0,018	1,476	0,154
R-squared	0,358	Sum squared resid		0,002357
Adjusted R-squared	0,300	F-statistic		6,146
S.E. of regression	0,01035	Prob(F-statistic)		0,008

Tablo 13. Üçüncü Homojen Grup				
Dependent Variable: g				
Method : Least Squares				
Sample: 1 26				
Included observations: 26				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
c	-13,925	8,671	-1,606	0,122
Iny	2,131	1,338	1,593	0,125
Iny ²	-008133	0,052	-1,577	0,129
R-squared	0,183	Sum squared resid		0,004402
Adjusted R-squared	0,112	F-statistic		2,571
S.E. of regression	0,01383	Prob(F-statistic)		0,098